

Public Works and Government Services Canada

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving - PWGSC / Réception des soumissions - TPSGC
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
Place du Portage , Phase III
Core 0B2 / Noyau 0B2
Gatineau, Québec K1A 0S5
Bid Fax: (819) 997-9776

Title - Sujet LEONARD J COWLEY VLE REFIT- 2015	
Solicitation No. - N° de l'invitation F7049-140286/A	**Amendment No. - N° modif.** 008
Client Reference No. - N° de référence du client F7049-140286	**Date** 2015-01-26
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-$$MD-021-24828	
File No. - N° de dossier 021md.F7049-140286	**CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME**
Solicitation Closes - L'invitation prend fin **at - à** 02:00 PM **on - le** 2015-02-09	**Time Zone** **Fuseau horaire** Eastern Standard Time EST
F.O.B. - F.A.B. **Plant-Usine:** ☐ **Destination:** ☐ **Other-Autre:** ☐	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Byron, Dan	**Buyer Id - Id de l'acheteur** 021md
Telephone No. - N° de téléphone (819) 956-0691 ( )	**FAX No. - N° de FAX** (819) 956-7725
Destination - of Goods, Services, and Construction: **Destination - des biens, services et construction:**	

SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	**Delivery Offered - Livraison proposée**
Vendor/Firm Name and Address **Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur** **Telephone No. - N° de téléphone** **Facsimile No. - N° de télécopieur**	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) **Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)** **Signature**	**Date**

Issuing Office - Bureau de distribution

Ship Refits and Conversions / Radoubss et modifications de navires and / et
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
6C2, Place du Portage
Gatineau, Québec K1A 0S5



La modification nº8 de la demande de soumissions vise à: 1) Remplacer le devis H-11 “Remplacement du distributeur de carburant d'aviation (AVGAS)”, 2) Remplacer le devis E-01 “Remise en état du moteur de la génératrice”, 3) Remplacer le devis L-02 “Mise niveau du rgulateur lectronique des gnratrices auxiliaires”.

1) Remplacer le devis H-11 ‘Remplacement du distributeur de carburant d'aviation (AVGAS)’ .

SUPPRIMER: Le devis **H-11 ‘Remplacement du distributeur de carburant d'aviation (AVGAS)’**, annexe A - Besoin, des spécifications du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley VLE Refit (rev 7) dans son intégralité.

INSÉRER: Le devis **H-11 (rév. 1) ‘Remplacement du distributeur de carburant d'aviation (AVGAS)’**, annexe A - Besoin, des spécifications du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley VLE Refit (rev 7)

2) Remplacer le devis E-01 ‘Remise en état du moteur de la génératrice’ .

SUPPRIMER: Le devis **E-01 ‘Remise en état du moteur de la génératrice’** annexe A - Besoin, des spécifications du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley VLE Refit (rev 7) dans son intégralité.

INSÉRER: Le devis **E-01 (rév. 1) ‘Remise en état du moteur de la génératrice’** annexe A - Besoin, des spécifications du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley VLE Refit (rev 7)

3) Remplacer le devis L-02 ‘Mise niveau du rgulateur lectronique des gnratrices auxiliaires’ .

SUPPRIMER: Le devis **L-02 ‘Mise niveau du rgulateur lectronique des gnratrices auxiliaires’,** annexe A - Besoin, des spécifications du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley VLE Refit (rev 7) dans son intégralité.

INSÉRER: Le devis **L-02 (rév. 1) ‘Mise niveau du rgulateur lectronique des gnratrices auxiliaires’,** annexe A - Besoin, des spécifications du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley VLE Refit (rev 7)

Fin de la modification nº8 de la deman de de soumissions

Nº de tâche : H-11 (rév 1)	**DEVIS**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
H-11 (rév 1) Remplacement du distributeur de carburant d'aviation (AVGAS)		

PARTIE 1 - PORTÉE

1.1 La présente tâche vise à retirer le distributeur de carburant d'aviation existant et sa tuyauterie, et à les remplacer par un nouveau distributeur de carburant d'aviation et par une armoire, à installer sur le pont supérieur arrière, à tribord.

1.2 L'entrepreneur doit également installer une trappe d'accès au carburant sur le pont de gaillard, sur la partie arrière droite du pont d'atterrissage de l'hélicoptère. Cette trappe doit être à hauteur du pont.

1.3 Les travaux ci-dessus doivent être coordonnés avec les tâches suivantes : le renouvellement de l'amortisseur de carburant d'aviation (H-27) et l'installation de bossoirs Miranda à tribord (HD-18).

PARTIE 2 - RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 102-08-01 Armoire du distributeur de carburant d'aviation

2.1.2 102-08-02 Trappe d'accès pour le ravitaillement en carburant de l'hélicoptère

2.2 Règlements

2.2.1 L'entrepreneur doit respecter les règlements de Transports Canada et de la Lloyd's.

2.3 Règlements

2.3.1

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

2.4.2 Le **propriétaire** doit fournir un nouveau distributeur de carburant d'aviation.

PARTIE 3 - DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit communiquer avec le mécanicien en chef avant de commencer les travaux.

3.1.2 L'entrepreneur doit drainer l'ensemble de la tuyauterie vers le réservoir collecteur et démontrer qu'il ne reste plus de liquide dans le système avant le démontage.

3.1.3 L'entrepreneur doit vider le réservoir de stockage de carburant d'aviation et le réservoir collecteur, et en assurer le dégazage. L'entrepreneur doit également assurer le dégazage du cofferdam du réservoir de carburant d'aviation. Chaque compartiment doit être vérifié par un chimiste ou une personne qualifiée.

3.1.4 Dans sa soumission, l'entrepreneur doit proposer un prix pour le retrait et l'élimination de 10 m^3 de carburant d'aviation, ainsi qu'un un prix unitaire par m^3 aux fins de rajustement.

3.1.5 L'entrepreneur doit prendre les précautions suivantes s'il doit réaliser des travaux à chaud :

3.1.5.1 Le dégazage des compartiments doit être attesté par un chimiste de la marine certifié ou toute autre personne qualifiée. L'entrepreneur doit conserver des copies de tous les certificats de travail à chaud, en vigueur et échus, dans un endroit central à bord du navire aux fins de consultation. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon le cas. L'entrepreneur doit afficher une copie de tous les certificats susmentionnés à l'entrée des espaces concernés. L'utilisation de dispositifs de protection est obligatoire pour empêcher la propagation d'étincelles et pour protéger les câbles électriques et d'autres services.

3.1.5.2 Il faut prévoir des piquets d'incendie dans chacun des espaces où des travaux de soudage, de meulage et de brûlage sont réalisés, et dans tous les espaces adjacents. Les personnes qui assurent ces piquets doivent être équipées d'un extincteur et formées de manière à l'utiliser correctement. Elles doivent assurer le piquet à l'endroit désigné pendant au moins trente (30) minutes après la fin des travaux à chaud.

3.1.6 Accès aux espaces clos : L'entrepreneur doit conserver une copie de tous les permis en vigueur et échus avec le certificat de dégazage du chimiste de la marine certifié ou de la personne qualifiée dans un endroit central à bord du navire aux fins de consultation. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud ».

3.1.6.1 L'accès aux espaces confinés pendant la durée du contrat doit s'effectuer conformément aux règlements provinciaux.

3.1.6.2 L'entrepreneur doit se conformer aux exigences de travail énoncées dans le *Code canadien du travail* et les règlements provinciaux en vigueur.

~~**3.1.7 Ce diagramme doit illustrer, pour chaque tâche, la date de début, la main-d'œuvre nécessaire, la durée et la date d'achèvement des travaux. L'entrepreneur doit inclure, dans les mises à jour du diagramme de production, les travaux découlant du formulaire 1379 de TPSGC et indiquer quelles incidences les travaux supplémentaires effectués sur le navire auront sur l'achèvement du calendrier des travaux.**~~

3.1.8 Avant le début des travaux de soudage, l'entrepreneur doit présenter à l'inspecteur de la Lloyd's une méthode de soudage que ce dernier doit approuver.

3.1.9 L'entrepreneur doit effectuer les travaux décrits dans les dessins illustrés à la section 2.1.

3.1.10 L'entrepreneur doit fabriquer ou faire fabriquer l'armoire en fonction de la portée des travaux décrits.

3.1.10.1 L'objectif du présent appel d'offres est de concevoir et de fabriquer une armoire d'avitaillement en acier inoxydable qui sera installée sur le pont supérieur du NGCC. *Leonard I. Cowley*

3.1.10.2 Toute la tuyauterie doit être en acier inoxydable 316L.

3.1.10.3 L'armoire doit être fabriquée en acier inoxydable 316L et soudée en continu.

3.1.10.3.1 L'armoire doit intégrer un espace de confinement de 100 mm de profondeur dans sa base.

3.1.10.3.2 L'armoire doit être munies de portes d'accès étanches. Ces portes doivent être situées aux endroits appropriés afin d'accéder à l'équipement destiné aux opérations et à l'entretien.

3.1.10.3.3 La base de l'armoire doit conçue pour être soudée au pont du navire avec un écart de 50 mm entre l'armoire et le pont.

3.1.10.3.4 L'armoire doit comprendre les composants suivants :

(i) Dévidoir en acier inoxydable Hannay SS38-23-24-LT avec moteur de réenroulement pneumatique, intérieur 304SSt et joint articulé avec rotule d'assemblage C2 en acier inoxydable

(ii) Tuyau de carburant pour aéronef résistant aux basses températures Conti API 1529 MXM de 1 1/2 po x 100 pi avec raccords en laiton Scovill à chaque extrémité, accompagné du certificat d'essai.

(iii) Attelage Kamvalok OPW, modèle 1712DL-AL 15 de 1 1/2 po en aluminium avec joint en fluorocarbone et adaptateur Kamvalok FNPT OPW, modèle 1612AN-AL 15 de 1 1/2 po en aluminium avec joint en fluorocarbone

(iv) Buse d'avitaillement de l'extrados OPW, modèle 295SA-0138 avec 100 crépines à mailles, émerillon intégré, adaptateur rapide dry-break de 1 1/2 po x 1 po

(v) Compteur mécanique enregistreur TCS, modèle 700-15-SS, construction en acier inoxydable, joints en Viton, à cinq chiffres, totalisateur sans remise à zéro, clapet antiretour de contre-pression en acier inoxydable, brides NPT de 1 1/2 po en acier inoxydable

(vi) Filtre séparateur coalescent horizontal Facet, modèle HCS-D-222-1424

(vii) Fluide : carburant Jet A-1 Débit : 50 gpm
Contaminants : eau et particules solides
Qualification EI : 1581 5e édition, cat. C type S
Coque : 14 po x 41 1/2 po de longueur

approximative horizontale hors tout Code : ASME section VIII, division 1 Conception : 150 psig à 250Q F, -20Q F MDMT

1. Construction en acier inoxydable de grade 316
2. Fermeture à boulon articulé avec bossoir – Joint torique en Buna-N
3. Entrée/sortie RFSO de 2 po
4. Orifice de nettoyage/d'inspection à brides RFSO de 4 po
5. (4) Raccords d'indicateur NPT DP de 1/4 po et orifices d'échantillonnage
6. Orifice de ventilation NPT de 3/4 po
7. Orifice de décharge NPT de 3/4 po
8. (2) Orifice d'indicateur de niveau de liquide NPT de 3/4 po
9. (1) Raccord de sonde d'eau NPT de 3/4 po
10. Raccord (remplissage lent) auxiliaire NPT de 1 po
11. Drain de chambre d'entrée NPT de 3/4 po
12. Drain de navire NPT de 3/4 po
13. (2) Composants coalescents CAA22-5SB
14. (1) Composant séparateur SS324FA-5
15. Purgeur d'air Armstrong 11AV, clapet antiretour et assemblage en T
16. Soupape de décharge Taylor 8200
17. Robinet de vidange manuel
18. Indicateurs de pression différentielle Schultz SC-5150
19. Trousses de sonde d'échantillonnage Schultz Accusample

(viii) Contrôleur de carburant horizontal Facet, modèle HFG-D-5210Fluide : carburant Jet A-1 Débit : 50 gpm Contaminants : eau et particules solides Qualification EI : 1581 6e édition

1. Boîtier de bride d'obturation
2. Entrée/sortie RFSO de 2 po
3. Longueur approximative hors tout de 6 5/8 po x 29 po
4. ASME section VIII, division 1
5. 150 psig à 2 500 F, -20Q F MDMT
6. Orifice de nettoyage/d'inspection à brides RFSO de 4 po
7. (2) Raccords d'indicateur NPT DP de 1/4 po et orifices d'échantillonnage
8. Orifice de ventilation NPT de 3/4 po
9. Orifice de décharge NPT de 3/4 po

10. (2) Drains NPT de 3/4 po
11. Purgeur d'air Armstrong, clapet antiretour et assemblage en T
12. Soupape de décharge Taylor
13. Robinet de vidange manuel
14. Indicateurs de pression différentielle
15. Trousse de sonde d'échantillonnage n° 5
16. Trousse de sonde d'échantillonnage n° 7
17. Fusibles de contrôleur FG-220-6

(ix) Réchauffeur d'air avec raccord antidéflagrant Chromalax de type FTEP-3

(x) Buse d'agent extincteur FM200

(xi) Toute la robinetterie nécessaire aux opérations d'avitaillement et de refoulement

3.1.10.4 Tous les tuyaux de ventilation doivent être raccordés à (1) la bride commune de sortie d'air située sur le dessus de l'armoire qui sera reliée aux tuyaux existants de la ventilation principale du navire.

3.1.10.5 Les tuyaux doivent être disposés pour permettre le refoulement de tous les éléments vers le réservoir principal sous le pont.

3.2 Emplacement

3.2.1 S. O.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 S. O.

PARTIE 4 - PREUVE DE PERFORMANCE

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les raccords et les soudures doivent être soumis à une inspection visuelle intégrale par l'inspecteur de la Lloyd's et le mécanicien en chef.

4.2 Essais

4.2.1 En ce qui concerne le distributeur de carburant d'aviation, il faut vérifier que tous les tuyaux sont raccordés correctement pour le pompage et la recirculation. Cela doit être démontré à l'inspecteur de la Lloyd's et au mécanicien en chef.

4.3 Certification

4.3.1 Le nouveau distributeur de carburant d'aviation doit être approuvé par la Lloyd's.

PARTIE 5 - PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S. O.

5.3 Formation

S. O.

5.4 Manuels

S. O.

Nº de tâche : **E-01**(rév 1)	**DEVIS**	**Nº LLOYD'S**

(Ingénierie navale) E-01(rév 1) : Remise en état du moteur de la génératrice

Partie 1 : PORTÉE

1.1 ~~Le présent devis porte sur la remise en état complète du moteur de la façon indiquée dans les présentes, notamment tous les tests et essais qui doivent être réalisés en présence du mécanicien en chef. L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant détaché de Caterpillar. Tous les travaux doivent être examinés par les inspecteurs de la Lloyd's présents. L'entrepreneur est tenu de communiquer avec les inspecteurs lorsqu'ils seront prêts à effectuer leur inspection. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit proposer une allocation de 60 000 $, pour les services d'un représentant détaché de Caterpillar, qui seront rajustés au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures.~~ **Le présent devis porte sur l'inspection de la présente tâche dans le cadre de l'examen quinquennal de la Lloyd's et le remplacement par le nouveau bloc-cylindres doté d'un nouveau vilebrequin, d'un nouvel arbre à cannes et d'un nouveau train d'engrenages. Cela comprend** la remise en état complète du moteur de la façon indiquée dans les présentes, notamment tous les tests et essais qui doivent être réalisés en présence du mécanicien en chef. L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant détaché de Caterpillar. All work shall be surveyed by Lloyds attending surveyors. Contractor shall be responsible for contacting the surveyor's when they are ready for inspection. Contractor to bid on allowance of $60,000.00 for Caterpillar FSR to be adjusted on proof of invoice by PWGSC 1379 action.
Dans sa soumission, l'entrepreneur doit proposer une allocation de 200 heures, pour aider le représentant détaché de Caterpillar, qui sera rajustée au moyen du formulaire 1379. Les travaux indiqués dans les présentes sont les travaux que doit réaliser l'entrepreneur.

1.2 L'entrepreneur doit effectuer des essais de vibration sur le moteur diesel et la génératrice à des charges différentes avant et après leur remise en état aux fins de comparaison. Le rapport d'analyse des vibrations doit être dactylographié et deux exemplaires doivent être fournis au mécanicien en chef.

1.3 La remise en état doit être effectuée en même temps que la tâche L-01, remise en état de la génératrice

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Caterpillar 3412 D.I.T.A.

12 cylindres

Numéro de série 60M02057

Configuration n° 4W1146

2.2 Normes

2.2.1

2.3 Règlement

2.3.1

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1 ~~Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués jusqu'au point de connexion.~~ **Le propriétaire doit fournir les pièces du nouveau bloc-cylindres doté d'un nouveau vilebrequin, d'un nouvel arbre à cames et d'un nouveau train d'engrenages.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux **et** tout l'équipement nécessaires à la réalisation des travaux indiqués jusqu'au point de connexion..

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1 Tous les travaux nécessaires pour le démontage, l'inspection et l'assemblage, ainsi que les précautions qui doivent être prises au cours de la remise en état doivent être conformes aux directives du fabricant de moteurs.

3.1.2 L'alignement du moteur st de la génératrice doit être vérifié et consigné avant le début des travaux, étant donné que la génératrice doit être remise en état dans le cadre de la tâche L-01.

3.1.3 Les limites d'usure doivent correspondre aux indications du manuel d'instructions du fabricant.

3.1.4 Le moteur doit être entièrement démonté pour qu'il soit conforme aux exigences des inspecteurs de la Lloyd's. Toutes les composantes doivent être inspectées pour vérifier si elles comportent des signes d'usure ou des dommages**. Le bloc-cylindres existant doit être remplacé par le nouveau bloc-cylindres doté d'un nouveau vilebrequin, d'un nouvel arbre à cames et d'un nouveau train d'engrenages.**

3.1.5 Les composantes suivantes doivent être remplacées par des pièces composantes à neuf.

~~Culasses~~ **Remplacement des culasses existantes par le nouveau type de culasse**

Plaques-entretoises de culasse

Amortisseur de vibrations

Pompe à huile de graissage

Pompe à eau de refroidissement avec engrenage

Pompe à eau de mer avec engrenage

Pompe aspirante de mazout

Injecteurs

12 blocs d'alimentation

Cartouche mécanique, pièce n^{o} : OR-5889 N^{o} de série : 4MF-731 DO 405 2098 R9

Buses de pulvérisation de chemise de cylindre

Ensembles culbuteurs

Poussoirs

Pontets

Galets suiveurs

Rotateurs de soupapes

Agrafes de poussoirs (agrafes-ressorts)

Les paliers et les coussinets suivants doivent être remplacés :

Paliers de vilebrequin

Paliers de butée

Paliers de bielles

Paliers d'arbre à cames

Bagues d'engrenage intermédiaire

Les pièces suivantes doivent être remplacées :

Sonde de température d'eau élevée

Soufflet d'échappement 5L-6297

Thermocouple d'échappement

Régulateurs de température

Le moteur doit être assemblé à l'aide de joints d'étanchéité neufs comprenant ceux-ci :

Joints d'étanchéité de l'extrémité avant

Joints d'étanchéité arrière (cloche arrière)

Joints de culasse

Joints d'étanchéité du bas du moteur (centre et partie inférieure)

Joints d'étanchéité de refroidisseur d'huile de graissage

Joint d'étanchéité de refroidisseur d'air de suralimentation

3.1.6 La pompe d'injection de carburant à haute pression doit être déposée du moteur, mise en caisse convenablement, et expédiée à un centre d'entretien de l'équipement d'injection de carburant autorisé de Caterpillar, où elle sera complètement révisée, nettoyée et étalonnée selon les spécifications du fabricant à l'aide de pièces du FEO. Une fois ces tâches effectuées, la pompe à carburant à haute pression doit être soumise à un essai sous puissance motrice. La pompe doit ensuite être réexpédiée au navire et installée correctement. Un représentant de Caterpillar doit être disponible avant et pendant l'essai du moteur afin de procéder aux réglages nécessaires.

3.1.7 L'ensemble régulateur et actionneur mécanique de Woodward doit être déposé du moteur, mis en caisse convenablement et expédié à une installation de réparation et d'essai des régulateurs autorisée par Woodward, où il sera entièrement nettoyé, inspecté et étalonné selon les spécifications du fabricant. Une fois ces tâches terminées, l'ensemble régulateur et actionneur mécanique doit être expédié au navire, puis installé sur le moteur. Une fois la révision du moteur terminée, un technicien en régulateurs devra être présent pour effectuer les derniers réglages, au besoin.

3.1.8 L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les bagues des culbuteurs sont alésées selon les spécifications du fabricant et qu'elles présentent le jeu requis entre les bagues et les arbres de culbuteur.

3.1.9 La crépine d'aspiration de la pompe de graissage doit être vérifiée pour déceler les dommages éventuels et toutes les canalisations de lubrification doivent être propres. La soupape de décharge de la pompe de graissage doit être réglée selon les spécifications du fabricant.

~~**3.1.10 Le vilebrequin doit être examiné pour vérifier s'il y a des signes de rayures, de fissures, de surchauffe, et l'usure doit être mesurée sur tous les tourillons. Le vilebrequin doit être mis en caisse convenablement et expédié à un atelier de mécanique pour y être poli et la rectitude vérifiée. Les Toutes les mesures doivent être comparées aux spécifications du fabricant. Une fois l'inspection et les essais terminés, le vilebrequin doit être réexpédié au navire, puis installé dans le moteur. tourillons du vilebrequin doivent être mesurés et les mesures doivent être consignées.**~~

3.1.11 Le refroidisseur d'air de suralimentation, le refroidisseur d'huile de graissage et les refroidisseurs d'eau de chemise doivent être démontés et nettoyés. Les refroidisseurs doivent faire l'objet d'un essai de pression, conformément aux exigences de la Lloyd's. Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent assister à l'essai de pression effectué sur chaque refroidisseur. Une fois les refroidisseurs mis à l'essai, ils doivent être remontés à l'aide de joints d'étanchéité neufs.

3.1.12 La couronne du volant d'inertie doit être examinée pour vérifier qu'elle est bien serrée et voir si elle comporte des marques d'usure ou des dents endommagées. Tous les passages d'huile doivent être nettoyés et dégagés. L'entrepreneur doit poser des paliers de vilebrequin et de butée neufs à l'aide de graisse d'assemblage Caterpillar. Les boulons des couvercles de paliers de vilebrequin doivent être serrés au couple prescrit dans les spécifications du fabricant. L'entrepreneur doit consigner tous les jeux entre les paliers et les tourillons du vilebrequin afin qu'ils soient conformes aux spécifications du fabricant. L'entrepreneur doit consigner le jeu axial du vilebrequin après le montage de paliers neufs dans le moteur.

3.1.13 La mesure du jeu d'engrènement sera effectuée et consignée sur le groupe d'engrenage avant qui comprend le pignon d'entraînement de la pompe à carburant et le dispositif d'avance, le pignon d'arbre à cames, le pignon d'entraînement de la pompe à eau et l'engrenage intermédiaire du vilebrequin et de la pompe à huile. Toutes les mesures doivent être remises au mécanicien en chef.

3.1.14 L'amortisseur de vibrations doit être retiré et les marques d'usure doivent être vérifiées pour s'assurer de son bon alignement. Si les marques ne sont pas alignées, un nouvel amortisseur de vibrations doit être installé.

~~**3.1.15 Les arbres à cames doivent être examinés pour vérifier s'ils comportent des marques d'usure sur les bossages. L'entrepreneur doit mesurer l'usure sur tous les bossages de came afin de s'assurer qu'ils respectent les tolérances des nouvelles limites. L'arbre à cames doit être démonté et inspecté pour vérifier s'il comporte des marques d'usure ou de dommage. De nouveaux paliers doivent être installés avec les arbres à cames.**~~

3.1.16 L'engrenage de commande de la pompe à carburant doit être vérifié pour s'assurer qu'il n'est pas desserré et tout mouvement superflu doit être éliminé. Les crépines d'aspiration et les boîtiers de filtre de carburant doivent être nettoyés et des éléments neufs doivent être installés pendant l'assemblage.

3.1.17 Le moteur doit être entièrement assemblé à l'aide de joints d'étanchéité neufs, notamment les joints d'étanchéité des extrémités avant et arrière, ainsi que les joints d'huile du vilebrequin situés aux extrémités avant et arrière. L'extrémité de la génératrice doit être séparée du moteur pour la dépose et l'installation du joint d'huile arrière du vilebrequin; l'entrepreneur doit soutenir la génératrice en permanence au moment d'effectuer cette procédure. L'entrepreneur doit accoupler la génératrice au moteur au moyen des procédures et des valeurs de couple de serrage indiquées; l'alignement entre la génératrice et le moteur doit être vérifié et ajusté de manière à le rendre conforme aux spécifications du fabricant.

3.1.18 L'entrepreneur doit s'assurer que les buses de pulvérisation de chemise de cylindre sont installées après le bloc d'alimentation. Après l'installation, il faut veiller à ne pas déplacer les buses de pulvérisation.

3.1.19 L'entrepreneur doit remplir l'espace d'eau des chemises des moteurs à l'aide d'eau douce propre et démarrer le préchauffage. Tous les espaces d'eau des chemises doivent être exempts d'air emprisonné, notamment l'espace de refroidissement du turbocompresseur. Le moteur doit être vérifié pour s'assurer qu'il n'y a aucun signe de fuite d'eau. Toutes les fuites doivent être réparées.

3.1.20 L'entrepreneur doit nettoyer le carter du moteur avant de le remplir à son niveau de fonctionnement à l'aide d'huile de graissage neuve fournie par le navire. Des filtres à huile de graissage neufs doivent être installés.

3.1.21 Avant le démarrage du moteur, les jeux des soupapes doivent être réglés conformément aux spécifications du fabricant. Le calage de la pompe à carburant doit être vérifié et réglé conformément aux spécifications du fabricant. Le moteur doit être réglé et mis à l'essai à plein régime et à pleine charge pendant quatre heures. Avant de procéder à un essai à pleine charge, le moteur doit fonctionner à charge réduite comme l'indique le fabricant de moteurs. Le fonctionnement du déclencheur de survitesse, et les dispositifs d'arrêt de sécurité de basse pression de l'huile de graissage et de température élevée de l'eau de chemise doit être mis à l'essai en présence du mécanicien en chef et de l'inspecteur de la Lloyd's. Les pressions et les températures du moteur doivent être consignées à intervalles de 15 minutes pendant la mise à l'essai du moteur. Après le démarrage initial du moteur, les filtres d'huile de graissage doivent être ouverts et vérifiés pour s'assurer de l'absence de métal. Un échantillon d'huile doit être prélevé après la période d'essai de quatre heures et envoyé à un laboratoire d'analyse aux fins d'essai; les résultats de l'essai doivent être transmis au mécanicien en chef.

3.2 <u>Endroit :</u>

3.2.1. Salle de la génératrice portuaire

3.3 Éléments faisant obstacle

3.2.1. Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être inspectés par l'inspecteur technique de la Lloyd's et par le mécanicien en chef.
4.1.2. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S. O.

4.3 Certification

S. O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1. Toutes les mesures de l'usure et les jeux des pièces du moteur doivent être consignés, notamment le jeu d'engrènement sur toutes les transmissions par engrenage. Trois copies de toutes les mesures doivent être remises au mécanicien en chef.

5.2 Pièces de rechange

S. O.

5.3 Formation

S. O.

5.4 Manuels

S. O.

L-02 (rév 1) Mise à niveau du régulateur électronique des génératrices auxiliaires

Nº de tâche du devis : L-02 (rév 1)	DEVIS	
L-02 (rév 1): Mise à niveau du régulateur électronique des génératrices auxiliaires		

Partie 1 : PORTÉE :

Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit effectuer une mise à niveau en remplaçant les commandes de régulateur Woodward 2301A ainsi que les synchroniseurs SPM-A en place par de nouvelles commandes Woodward 2300 et trois génératrices de service de bord situées dans la salle des machines, mais en conservant le servomoteur EGB à action inverse/régulateur mécanique sur chaque moteur.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de la plaque signalétique

(3)G620 3-51015- L001 Disposition du tableau de distribution principal
(3)G62013-S1015- S135 Dessins du tableau de distribution principal
(3)G62013-S1015- 5000 Dessins du tableau de distribution
590-30 Disposition des machines

2.2 Normes

2.2.1 L'entrepreneur doit effectuer l'ensemble des travaux suivants et fournir du personnel entièrement certifié en vertu du Lloyd's Register conformément à la dernière révision des Rules and Regulations for the Classification of Ships du Lloyd's Register – partie 6, chapitre 2, section 10

2.3 Règlements

2.3.1 Toutes les installations doivent être conformes à la version la plus récente des Rules and Regulations for the Classification of Ships du Lloyd's Register – partie 6, chapitre 2, section 10.

2.3.2 L'ensemble du câblage doit être conforme aux règlements du Lloyd's Register. À moins d'avis contraire, l'entrepreneur doit respecter les révisions les plus récentes de TP 127F ou IEEE 45.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

À moins d'avis contraire, l'entrepreneur doit assumer la responsabilité de l'ensemble de l'équipement, du câblage et des matériaux.

L-02 (rév 1) Mise à niveau du régulateur électronique des génératrices auxiliaires

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Avant le début des travaux, il faut isoler tous les circuits électriques associés aux trois commandes du régulateur.

3.1.2. L'entrepreneur doit assumer tous les coûts des pièces, des matériaux, et de la main-d'oeuvre du représentant détaché de Woodward. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir une allocation de 80 000 $, pour les services d'un représentant détaché de Woodward, qui seront rajustés au moyen du formulaire 1379 de TPSGC sur présentation des factures.

3.1.3. Tous les travaux réalisés seront directement supervisés par les représentants détachés autorisés de Woodward et doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef et de l'inspecteur de Lloyd's Register.

3.1.4. Le servomoteur EGB à action inverse/régulateur mécanique de Woodward doit demeurer sur chacune des génératrices de service de bord.

3.1.5. Il faut retirer les synchroniseurs Woodward 2301A et SPM-A en place sur le tableau de distribution de la salle de commande des machines.

3.1.6. **L'entrepreneur doit installer l'ensemble des nouveaux câbles, des commandes et des cabinets sous la supervision de représentant détaché de Woodward.**Il faut retirer et remplacer tous les câbles connexes à moins que l'on approuve leur maintien en place après les essais et l'obtention des approbations du représentant détaché de Woodward, du mécanicien en chef et du Lloyd's Register. **Il incombe au chantier naval de réaliser le passage des câbles de la salle des moteurs vers les trois groupes électrogènes selon les détails donnés par le représentant détaché de Woodward et le mécanicien en chef. Le chantier naval doit effectuer toutes les percées des cloisons. Le représentant détaché de Woodward est responsable des terminaisons et du câblage final aux barrettes de raccordement, aux boîtiers et panneaux de contrôle.**

Câbles fournis par le représentant détaché (pour chaque groupe électrogène) : un câble d'environ 30 mètres dans chaque trousse. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'installation de câbles de 25 mètres qui sera ajusté au moyen du formulaire 1379. Les câbles sortants suivants alimentent chaque groupe électrogène :

- **2 câbles blindés de calibre 14**
- **2 câbles CANbus**
- **2 câbles multiconducteurs (8 brins)**

L'entrepreneur doit fixer un support de fixation des boîtiers sur chaque châssis de moteur conformément aux directives du représentant détaché de Woodward. L'entrepreneur doit fixer le boîtier au moteur à la demande du représentant détaché de Woodward

Les câbles des groupes électrogènes 1 et 2 traverseront une (1) cloison; la traversée actuelle peut être utilisée, mais l'entrepreneur doit indiquer un prix

pour une nouvelle installation. Ce prix sera rajusté au moyen du formulaire 1379.

Les câbles du groupe électrogène portuaire traverseront deux (2) cloisons; la traversée actuelle peut être utilisée, mais l'entrepreneur doit indiquer un prix pour une nouvelle installation. Ce prix sera rajusté au moyen du formulaire 1379.

- **L'entrepreneur doit indiquer un prix pour 340 heures d'aide à la tâche par un (1) travailleur du chantier naval. Le temps sera ajusté selon les heures indiquées du la feuille de temps, et le prix ajusté à l'aide du formulaire 1379. Ce travailleur du chantier naval s'ajoute aux employés de l'entrepreneur engagés pour le passage des câbles.**

~~3.1.7. L'entrepreneur doit installer l'ensemble des nouveaux câbles, des commandes et des cabinets sous la supervision de représentant détaché de Woodward.~~

3.1.8. Il faut installer les nouvelles commandes Woodward 2300 et easYgen, série 3500, selon les recommandations du représentant détaché.

3.1.9. Les panneaux locaux de commande à l'écran des génératrices doivent être inclus avec toutes les génératrices pour les nouveaux panneaux fournis par l'entrepreneur selon les détails donnés par le représentant détaché et selon l'approbation du mécanicien en chef et de l'inspecteur du Lloyd's Register.

3.1.10. L'entrepreneur doit installer un écran à distance pour chaque génératrice dans leur section respective de la salle de commande des machines.

3.1.11. Les fonctions de commande complète du démarrage, de l'arrêt de la synchronisation doivent être offertes à chacun des panneaux de commande et dans la salle de commande des machines.

3.1.12. Les commandes manuelles complètes du démarrage, de l'arrêt et de la synchronisation doivent être offertes à chacun des panneaux.

3.1.13. Toutes les étiquettes à retirer en raison du nouvel équipement doivent être remplacées par des étiquettes semblables au modèle original et fixées d'une manière semblable. L'entrepreneur assume le coût de la fabrication et de la mise en place de toutes les étiquettes. Le mécanicien en chef doit approuver les emplacements des étiquettes et des installations et l'inspecteur du Lloyd's Register doit assister à ces travaux.

3.1.14. L'entrepreneur doit rénover les panneaux lorsque l'équipement mis en place est de taille ou de forme différente. L'autorité technique doit approuver les plaques couvrant l'équipement (dont la responsabilité relève de l'entrepreneur) et la disposition des montages. Toutes les portes des panneaux modifiées doivent respecter des normes semblables et présenter des matériaux, une conception, une rigidité et un montage similaires ainsi qu'être recouvertes d'une peinture de couleur identique aux portes d'accès originales selon une norme identique à ces dernières. **L'entrepreneur doit aider à réaliser les modifications aux portes conformément aux directives du représentant détaché de Woodward ainsi qu'aider à installer les commandes dans les panneaux de portes**

3.1.15. Il est possible de réutiliser les traversées et les supports de câbles en place si le mécanicien en chef et l'inspecteur du Lloyd's Register en donnent l'approbation. L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des nouvelles traversées et des nouveaux supports de câbles requis.

3.1.16. Tous les câbles doivent respecter ou surpasser les exigences prévues aux règlements du Lloyd's Register.

3.1.17. L'ensemble de l'équipement employé doit être approuvé par le Lloyd's Register.

3.1.18. L'entrepreneur est responsable de tous les nouveaux câbles, des terminaux et des boîtiers prescrits par le représentant détaché de Woodward.

3.1.19. Le représentant détaché de Woodward est responsable de tous les changements touchant la programmation et les dessins.

3.1.20. S'il faut réaliser la programmation/le diagnostic du système easYgen au moyen d'un ordinateur portatif, l'entrepreneur doit fournir un ordinateur portatif entièrement fonctionnel possédant des versions complètes des logiciels requis pour l'entretien normal, la maintenance et la reprogrammation des remplacements.

3.1.21. Les nouveaux éléments d'acier ainsi que les anciens éléments qui ont été perturbés doivent être protégés à l'aide de deux couches d'apprêt.

3.1.22. Les câbles et tous leurs points de connexion doivent être étiquetés afin de les identifier au sein du circuit, et ce, des deux côtés des cloisons, des ponts et des obstacles. L'étiquette doit être en métal, être compatible avec le revêtement de câble et indiquer en relief la fonction du câble au sein du circuit. Les deux extrémités de l'étiquette doivent être fixées au câble au moyen de ruban métallique et d'attaches TY-RAP^{MD} en métal. Le principe de numérotation d'identification du câblage pour les nouveaux câbles doit correspondre à celle employée pour les systèmes en place.

3.2 Lieu

3.2.1. Salle des machines principale, bâbord et tribord, salle des génératrices n° 3 et salles de commande des machines

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 L'entrepreneur assume la responsabilité de tous les obstacles qu'il faudra retirer. L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la remise en place sur le navire de tout l'équipement indiqué précédemment. L'entrepreneur ne doit pas retirer d'équipement, de câble ou d'obstacle sans obtenir d'abord l'approbation de l'autorité technique.

Partie 4 : PREUVE DE FONCTIONNEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef.
4.1.2. L'ensemble des câbles et des installations doit répondre aux exigences de l'inspecteur du Lloyd's Register et du mécanicien en chef sur place.

4.2 Essais

Le représentant détaché de Woodward doit mettre à l'essai le système en entier afin d'assurer le fonctionnement des fonctions de démarrage, d'arrêt et de synchronisation selon les exigences du mécanicien en chef et de l'inspecteur du Lloyd's Register sur place. Ces essais doivent inclure toutes les combinaisons de synchronisation et de charge ascendante jusqu'à la charge maximale. On doit pouvoir synchroniser les génératrices à l'alimentation à terre ainsi qu'à la génératrice d'urgence.

4.3 Certification

L'entrepreneur doit fournir la preuve de certification du représentant détaché autorisé de Woodward.

Les attestations de certification et de formation du reste du personnel doivent être disponibles sur demande.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Trois copies papier et une copie électronique des documents suivants :

i. Tous les manuels concernant le matériel de l'équipement conforme à l'exécution
ii. Tous les manuels concernant la programmation de logiciels
iii. Dessins en format électronique CAD et en format papier conformes à l'exécution
iv. Copies électronique et papier conformes au mandat de tous les travaux de programmation
v. Liste de Woodward des pièces de rechange recommandées
vi. Copie électronique et papier de l'ensemble du matériel de formation

5.2 Pièces de rechange

L'entrepreneur doit fournir une liste des pièces de rechange recommandées indiquant les coûts connexes.

5.3 Formation

L'entrepreneur doit prévoir les services requis par le représentant détaché pour l'organisation de deux séances de formation destinées à l'équipage ~~de deux jours avec deux formateurs~~ **de 1 jour avec 1 formateur**. L'entrepreneur doit prévoir du matériel de formation pour six personnes par quart en indiquant les renseignements en lien aux coûts supplémentaires pour chaque personne en plus du nombre prescrit de six personnes par quart.